

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-323500
(P2001-323500A)

(43) 公開日 平成13年11月22日 (2001. 11. 22)

(51) Int.Cl.

識別記号

F I

テーマコード(参考)

E 0 2 F 9/00

E 0 2 F 9/00

B 2 D 0 1 5

P

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-142392(P2000-142392)

(22) 出願日 平成12年5月15日(2000. 5. 15)

(71) 出願人 000001052

株式会社クボタ

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

(72) 発明者 相川 徳浩

大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ堺製造所内

(72) 発明者 菅原 栄

大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタ堺製造所内

(74) 代理人 100061745

弁理士 安田 敏雄

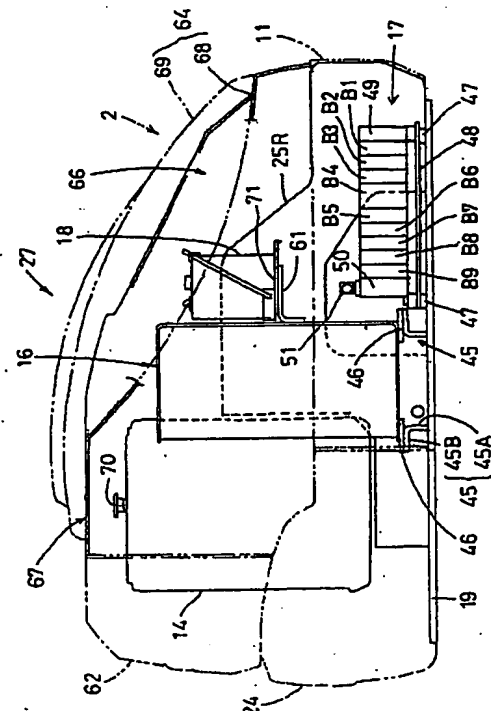
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 旋回作業機

(57) 【要約】

【課題】 超小旋回型の小型のバックホーにおいて、作動油タンク、コントロールバルブ、バッテリーを、点検等の容易性を考慮してコンパクトに配置する。

【解決手段】 走行体上に旋回台11が上下方向の旋回軸廻りに旋回自在に設けられた旋回作業機において、旋回台11の左右一側に作動油タンク16及びコントロールバルブ17を配置すると共にこれらをボンネット27で覆い、前記コントロールバルブ17は、多数の制御弁B1～B9を一方方向に配列して連結して構成されていると共に、作動油タンク16の下部前方に、制御弁B1～B9の配列方向が略前後方向となるように配置されていて、ボンネット27内のコントロールバルブ17上方に空間部が形成され、この空間部にバッテリー18を配置し、作動油タンク16、コントロールバルブ17及びバッテリー18の上方を開閉自在に覆う蓋体69をボンネット27に設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 走行体上に旋回台が上下方向の旋回軸廻りに旋回自在に設けられた旋回作業機において、旋回台の左右一側に作動油タンク及びコントロールバルブを配置すると共にこれらをボンネットで覆い、前記コントロールバルブは、多数の制御弁を一方向に配列して連結して構成されていると共に、作動油タンクの下部前方に、制御弁の配列方向が略前後方向となるように配置されていて、ボンネット内のコントロールバルブ上方に空間部が形成されていることを特徴とする旋回作業機。

【請求項2】 空間部にバッテリーを配置し、作動油タンク、コントロールバルブ及びバッテリーの上方を開閉自在に覆う蓋体をボンネットに設けたことを特徴とする請求項1に記載の旋回作業機。

【請求項3】 作動油タンクの前面側上部にブラケットを設け、このブラケットにバッテリーが支持されていることを特徴とする旋回作業機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、バックホー等の旋回作業機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】バックホーにあっては、走行体上に旋回台が上下方向の旋回軸廻りに回動自在に設けられ、この旋回台上に、掘削装置、運転席、エンジン、ラジエータ、作動油タンク、バッテリー、コントロールバルブ等が設けられ、エンジン、ラジエータ、作動油タンク、バッテリー、コントロールバルブ等はボンネット内に収納される。前記コントロールバルブとして、バックホーに設けられる油圧機器（ブーム、オフセットブーム、アーム、バケット、ドーザを動作させる油圧シリンダ、旋回台を旋回させる油圧モータ、走行体を駆動する油圧モータ等）を制御する制御弁を一方向に配列して連結して構成されたものがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】前記バックホーにあっては、通常、掘削装置が旋回台前部の右側寄りに設けられる関係上、運転席は旋回台の左側寄りに設けられる。また、コントロールバルブを配置する場合、運転席側に配置すると、コントロールバルブから発生する熱や音によって、運転席周囲の環境を害するので、運転席から遠ざけて配置するのが好ましい。また、作動油タンクを配置する場合、運転席側に配置すると、作動油タンクは比較的大きいことから、運転席の配置空間を狭くするので、運転席から遠ざけて配置するのが好ましい。

【0004】したがって、作動油タンクとコントロールバルブとは、旋回台の左右方向同じ側に配置されることとなるが、小型のバックホーでは、スペース的にあまり余裕がないので、これらをボンネット内にうまく収めなければならない。なお、コントロールバルブを縦置きに

配置（長手方向が上下方向となるように配置）すると、油圧ホースが長くなると共に、コントロールバルブを支えるブラケットの強度が必要となり、コストアップとなる。また、バッテリーを配置する場合、該バッテリーはエンジンにできるだけ近い位置に配置したいが、小型のバックホーではスペースがない、また、ラジエータの前又は側方に配置すると点検整備が容易に行えない、運転席側に配置すると、ガスが問題となる、等の問題が生じる。

【0005】本発明は、前記問題点に鑑みて、小型のバックホーに作動油タンク及びコントロールバルブをコンパクトに配置することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明が技術的課題を解決するために講じた技術的手段は、走行体上に旋回台が上下方向の旋回軸廻りに旋回自在に設けられた旋回作業機において、旋回台の左右一側に作動油タンク及びコントロールバルブを配置すると共にこれらをボンネットで覆い、前記コントロールバルブは、多数の制御弁を一方向に配列して連結して構成されていると共に、作動油タンクの下部前方に、制御弁の配列方向が略前後方向となるように配置されていて、ボンネット内のコントロールバルブ上方に空間部が形成されていることを特徴とする。

【0007】また、前記空間部にバッテリーを配置し、作動油タンク、コントロールバルブ及びバッテリーの上方を開閉自在に覆う蓋体をボンネットに設けるのがよい。また、作動油タンクの前面側上部にブラケットを設け、このブラケットにバッテリーを支持することができる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1において、1は旋回作業機として例示する超小旋回型と称される小型のバックホーであり、該バックホー1は、上下方向の旋回軸廻りに旋回自在な機体（上部旋回体）2と、下部走行体3と、掘削装置4とから主構成されており、機体2が旋回しても機体2後面が下部走行体3の左右幅から出ないように構成されると共に、掘削装置4を、図1に示すように、起立させて折り畳んだ状態にした場合に、掘削装置4の機体2（旋回台11）上への投影が機体2の平面視外形内に略収まるように構成したものである。

【0009】下部走行体3は、トラックフレーム5の左右両側に備えたサイドフレームに、アイドル6と駆動輪7と複数の転輪8とを回転自在に支持すると共に、これらアイドル6と駆動輪7と転輪8とに亘ってクローラベルト9を巻き掛けて主構成されていて、油圧モータ等により駆動輪7を回転駆動させることにより、クローラベルト9を循環回走させて前後方向（図1の左右方向）に走行可能としたクローラ式走行装置が採用されている。

下部走行体3の前部には、油圧シリンダによって上下動されるドーザ10が設けられている。

【0010】機体2は、図2に示すように、下部走行体3上に支持された旋回台11及びこの旋回台11上に設けられた運転席12、エンジン13、ラジエータ14、油圧ポンプ15、作動油タンク16、コントロールバルブ17、バッテリー18、キャノピ（日よけ装置）21、燃料タンク等を備えて成る。旋回台11は、平面視前部が切り欠かれた切欠円形状を呈しており、底部を構成するベース基板19上に、板材等からなる各種機器の取付用のブラケット、ステー等を溶接等によって固定することで構成された図8に示す旋回フレーム20を備えている。

【0011】この旋回フレーム20のベース基板19は、平面視前部が切り欠かれた切欠円形状を呈しており、厚板材によって形成されており、下部走行体3のトラックフレーム5に、旋回ベアリング22を介して、上下方向の軸心（ベース基板19の略中心部）廻りに旋回自在に支持されている。ベース基板19の後部には、ウエイト取付体23が固着され、このウエイト取付体23に、旋回台11の前部に配置支持された掘削装置4等との重量バランスの調整を図ると共に旋回台11の後部を構成するカウンタウエイト24（プロテクタ）が取付固定されている。

【0012】また、ベース基板19上の左右中央部から一側（右側）寄りには、板材等からなり左右方向対向状に配置された左右一対の支持ブラケット25L、25Rが溶接等によって固定されており、この左右支持ブラケット25L、25R間が掘削装置4を取り付ける掘削装置取付部26とされている。また、旋回フレーム20の、カウンタウエイト24から前方側の左右側面、この左右側面から左右支持ブラケット25L、25Rに至る前面及び左側支持ブラケット25Lの右側方で且つ旋回台11前部側の上面はカバー体によって適宜覆われており、旋回台11内部が機器等の配置空間とされている。

【0013】前記掘削装置4は、オフセット形とされ、基部側が掘削装置取付部26に枢着されて上下揺動自在（前後揺動自在）とされたブーム29と、このブーム29の先端側に基部側が枢着されて左右揺動自在とされたオフセットブーム30と、このオフセットブーム30の先端側に基部側が枢着されて左右揺動とされたアーム取付体31と、このアーム取付体31の先端側に基部側が枢着されて上下揺動自在（前後揺動自在）とされたアーム32と、このアーム32の先端側に枢着されると共にリンク機構40を介して連結されて掻き込み・排土動作自在とされたバケット33と、一端側がブーム29の先端側に枢着され他端側がアーム取付体31の側面に枢着されていてオフセットブーム30とで平行四連リンクを構成するオフセットリンク34とを備えてなる。

【0014】また、掘削装置取付部26とブーム29の

先端側との間には、ブームシリンダ35が介装され、ブーム29の先端側とオフセットブーム30の長手方向中途部との間にはオフセットシリンダ36が介装され、アーム取付体31とアーム32の基部側との間にはアームシリンダ37が介装され、アーム32の基部側とバケット33との間にバケットシリンダ38が介装されている。これらブームシリンダ35、オフセットシリンダ36、アームシリンダ37、バケットシリンダ38は油圧シリンダによって構成されている。

【0015】そして、ブームシリンダ35の伸縮動作（シリンダロッドの出退動作）によってブーム29が揺動動作し、オフセットシリンダ36の伸縮動作によってオフセットブーム30及びオフセットリンク34が揺動動作し、これによってアーム取付体31、アーム32及びバケット33等が左右に平行移動する。また、アームシリンダ37の伸縮動作によってアーム32が揺動動作し、バケットシリンダ38の伸縮動作によってバケット33が掻き込み・排土動作する。図2～図9に示すように、旋回フレーム20の後部にはエンジン13が横置き配置され、エンジン13の左側には油圧ポンプ15が取り付けられ、エンジン13の右側方にはラジエータ14が配置され、ラジエータ14の前方には、作動油を貯留する作動油タンク16が配置され、作動油タンク16の下部前方にはコントロールバルブ17が配置され、ラジエータ14の上部前方（コントロールバルブ17の上方）にはバッテリー18が配置されている。

【0016】また、運転席12は旋回台11の左側で且つ油圧ポンプ15の前方側に配置されている。また、エンジン13用の燃料を貯留する燃料タンクは旋回フレーム20の左側に、旋回台11内に略収まるように設けられている。前記右側の支持ブラケット25Rは前後方向に亘って形成され、後端部はウエイト取付体23に連結されており、前記ラジエータ14、作動油タンク16、コントロールバルブ17及びバッテリー18等は、この右側の支持ブラケット25Rの右側方に配置されている。

【0017】また、左側の支持ブラケット25Lの後端は、エンジン13が配置できるように、ウエイト取付体23とは前後方向に間隔をおいて位置され、また、この左側の支持ブラケット25Lの後部左側から左方に向けて仕切壁41が延出されており、この仕切壁41はベース基板19上に立設されていて、旋回台11内において、エンジン13及び油圧ポンプ15等の配置空間を仕切る。また、ベース基板19上には、仕切壁41の左右方向中途から後方に向けて延出されてウエイト取付体23に連結固定された縦リブ（補強部材）43が立設されている。

【0018】また、旋回フレーム20のエンジン13の配置部分には、左右一対の取付板42L、42Rが前後に設けられている。この左右取付板42L、42Rはベ

ース基板19から上方に間隔をおいて配置され、それぞれベース基板19上の支持部材に溶接等によって固定されている。そして、前記各取付板42L、42Rにエンジン13に設けられた取付部材44が防振ゴム等を介して取付固定されている。図6及び図7に示すように、旋回フレーム20の作動油タンク16の配置部分には、前後一対の支持台45が設けられている。

【0019】この支持台45は、ベース基板19上に立設された縦壁部45Aと、この縦壁部45Aの上端から前後方向に延設された上壁部45Bとから板材により逆L字形に形成されており、この支持台45の上壁部45Bに、作動油タンク16の下面に固着された取付部材46がボルト等によって固定されており、これによって、作動油タンク16が、ベース基板19から上方に浮かせた状態で（ベース基板19と間隔をおいて）設けられており、ベース基板19と作動油タンク16の下面との間に空間部が形成されている。

【0020】また、作動油タンク16の後部右側は、ラジエータ14との干渉を避けながら容量をかせぐために、後方に突出しており（換言すれば、作動油タンク16の後部左側は凹んでいる）、その突出部分の左側面下部に作動油の排出口54が設けられている。図6に示すように、作動油タンク16の前面側上部には、L字形のブラケット61が溶接等によって固定され、このブラケット61上に固定された載置板71上にバッテリー18が載置されて、取付金具等を介して取付固定されている。

【0021】なお、前記載置板71は右側の支持ブラケット25Rに固定されるブラケットによっても支えられる。また、図3、図4、図6、図8及び図9に示すように、旋回フレーム20のコントロールバルブ17の配置部分には、左右一対の取付部材47がベース基板19上に前後に溶接等によって固定されており、この取付部材47に取付固定された取付板48上にコントロールバルブ17が取付固定されている。このコントロールバルブ17は、ブロック状のバルブボディを有する直動スプール型切換バルブ（流量制御弁）B1～B9をスプールの摺動方向（軸心方向）に直交する方向の一方に多数個配列され、相互に連結することで、全体として略直方体形状を呈するように構成されている。

【0022】なお、このコントロールバルブ17は上下幅に対して左右幅が大とされ、左右幅に対して前後長さが大とされている。また、このコントロールバルブ17は切換バルブB1～B9の配置方向が前後方向と一致（左右及び／又は上下に多少傾いているのも含む）し且つスプールの摺動方向が左右方向と略一致するように横置き配置されていて、旋回台11内に収められている。また、このコントロールバルブ17は、前方から順に、アウトレット部49、ブームシリンダ35を制御する切換バルブB1、オフセットシリンダ36を制御する切換

バルブB2、アームシリンダ37を制御する切換バルブB3、バケットシリンダ38を制御する切換バルブB4、旋回台11を旋回させるための油圧モータを制御する切換バルブB5、右側のクローラベルト9を駆動する油圧モータを制御する切換バルブB6、左側のクローラベルト9を駆動する油圧モータを制御する切換バルブB7、別途装着される油圧アタッチメントを制御する切換バルブB8、ドーザ10を上下動させる油圧シリンダを制御する切換バルブB9、インレット部50とされている。

【0023】インレット部50には、左右方向外方に指向する圧油の供給口51が設けられている。図3～図5に示すように、油圧ポンプ15の下部側には、作動油の吸込口52が設けられ、上部側には、圧油（作動油）の吐出口53が設けられている。油圧ポンプ15の吸込口52には、サクシオンホース55の一端側が接続され、サクシオンホース55の他端側は作動油タンク16の排出口54に接続されており、サクシオンホース55を介して作動油タンク16内の作動油が油圧ポンプ15に吸い込まれるように構成されている。

【0024】サクシオンホース55は、エンジン13の配置空間の前部下側を、左右方向に横切って且つ左右の支持ブラケット25L、25R及び縦リブ43を貫通して配設されている。また、サクシオンホース55は、中途部で分断されて接続管によって接続されている。なお、前記サクシオンホース55を金属管によって構成してもよい。また、作動油タンク16から油圧ポンプ15に至るサクシオン管路を、油圧ホースと金属管とによって構成してもよい。

【0025】油圧ポンプ15の吐出口53からコントロールバルブ17の供給口51に至るデリバリ管路は、中間部分が金属管59によって構成されると共に、両側が油圧ホース57、58によって構成されている。金属管59はエンジン13の配置空間を左右方向に横切って且つ左右の支持ブラケット25L、25R及び縦リブ43を貫通すると共に前側の取付板42L、42Rの下側を通して配管されている。また、金属管59の左端側は油圧ポンプ15の前方下部に位置されていて、左右方向外方に指向されている。

【0026】また、金属管59の右側は、右側の支持ブラケット25Rを貫通した後、作動油タンク16の下方空間を通して配管されていて、金属管59の右端側は作動油タンク16の右側方下部に位置していて、前方に向かうにしたがって上方に移行する傾斜方向に指向されている。前記一方の油圧ホース57は、金属管59の左端側と油圧ポンプ15の吐出口53とに接続され、他方の油圧ホース58は金属管59の右端側とコントロールバルブ17の供給口51とに接続されている。

【0027】このデリバリ管路を介して、油圧ポンプ15からの圧油がコントロールバルブ17に供給されるよ

うに構成されている。なお、ベース基板19の、油圧ポンプ15の下方側（一方の油圧ホース57の下方側）には、開閉蓋によって開閉自在に閉塞される点検孔60が形成されている。前記エンジン13、ラジエータ14、油圧ポンプ15、作動油タンク16、コントロールバルブ17、バッテリー18等は（これらの配置空間は）、旋回台11より上方に配置されたボンネット27によって覆われている。

【0028】このボンネット27は、図2、図6、図8及び図9に示すように、エンジン13、ラジエータ14、油圧ポンプ15等の配置空間の、旋回台11より上方側の、主として後方を覆うボンネット後62と、エンジン13及び油圧ポンプ15等の配置空間の、旋回台11より上方側の、上方、左側方及び前方を覆うボンネット左63と、ラジエータ14、作動油タンク16、バッテリー18、コントロールバルブ17等の配置空間の、旋回台11より上方側の、左右側方及び前方等並びに上方を覆うボンネット右64とから主構成されている。

【0029】なお、ボンネット左63の右側面とボンネット右64の後部左側面とは連通されている。ボンネット後62は、その上壁前端側が、旋回フレーム20上に立設されたボンネットフレームに左右方向の軸心廻りに回動自在に支持されていて、上下揺動自在とされて、開閉自在とされている。ボンネット左63は、前記ボンネットフレーム、旋回フレーム20等に固定されている。

【0030】ボンネット右64は、右側支持ブラケット25R、前記ボンネットフレーム、旋回フレーム20等に固定された本体部68と、この本体部68の上面側に形成した前後の開口部66、67を閉塞する蓋体69とから構成されている。このボンネット右64の前側の開口部66は、図2、図6、図8及び図9に示すように、作動油タンク16、バッテリー18、コントロールバルブ17等の上方を開放状とするように開口されている。また、このボンネット右64は、前方に向かうにしたがって高さが徐々に低くなるように形成されていると共に、左側に対して右側の高さが低くなるように形成されている。

【0031】また、この開口部66はコントロールバルブ17等の、配置空間の底のほうにある機器の点検の容易化を図るために、ボンネット右64の本体部68の側面にまで至るように形成されている。したがって、蓋体69を開くことにより、作動油タンク16、バッテリー18、コントロールバルブ17の点検整備が容易に行えるように構成されている。特に、バッテリー18が、ボンネット右64内の収納空間の上部に位置しているので、バッテリー18の液面チェックやバッテリー液の補充、その他バッテリー18の交換等が容易に行えるという効果を奏する。

【0032】また、蓋体69を開くことにより、右側の油圧ホース58の点検（交換）を行うことができる。ま

た、作動油タンク16の前方に、コントロールバルブ17を、各バルブB1～B9の積層方向が前後方向と一致するように配置することで、ボンネット右64内のコントロールバルブ17上方空間が空き、この空いたスペースにバッテリー18を配置することで、超小旋回型の小型のバックホー1において、スペースの有効利用が図れる。

【0033】また、コントロールバルブ17の上方で且つバッテリー18の前方のスペースには、収納箱等を設けることができる。この場合、収納箱は着脱自在に設けられる。なお、バッテリー18はエンジン13（スタータ）にできるだけ近い位置に配置したいが、小型のバックホー1ではスペースがない。また、ラジエータ14の前方又は側方に置くと、点検整備が容易に行えない。また、運転席12側に配置するとガス等が問題となる。

【0034】また、後側の開口部67は、ラジエータ14の上部に設けられたラジエータキャップ（冷却水の供給口）70に対応する位置に形成されており、蓋体69を開くことにより、ラジエータ14の点検及び冷却水の供給等が行えるように構成されている。

【0035】

【発明の効果】本発明によれば、走行体上に旋回台が上下方向の旋回軸廻りに旋回自在に設けられた旋回作業機において、旋回台の左右一側に作動油タンク及びコントロールバルブを配置すると共にこれらをボンネットで覆い、前記コントロールバルブは、多数の制御弁を一方に配列して連結して構成されていると共に、作動油タンクの下部前方に、制御弁の配列方向が略前後方向となるように配置されていて、ボンネット内のコントロールバルブ上方に空間部を形成することにより、作動油タンク及びコントロールバルブがコンパクトに収められると共に、コントロールバルブの上方空間が大きく空き、この空いた空間にバッテリー、収納箱等を配置することができる。

【0036】また、空間部にバッテリーを配置し、作動油タンク、コントロールバルブ及びバッテリーの上方を開閉自在に覆う蓋体をボンネットに設けることにより、蓋体を開けることにより、これら作動油タンク、コントロールバルブ及びバッテリーの点検が行え、また、バッテリーが旋回台の底部にあるとバッテリーの点検が困難であるが、本発明では、バッテリーがボンネット内の配置空間の上部に位置しているので、バッテリーの液面チェックやバッテリー液の補充及びバッテリー交換等が容易に行える。

【0037】作動油タンクの前面側上部にブラケットを設け、このブラケットにバッテリーを支持することにより、コントロールバルブの上方空間にバッテリーを配置するに際し、旋回台の底部からサポートを立設するのに比べ、バッテリーの支持装置を簡単な構造で安価に提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】バックホーの全体側面図である。

【図2】機体の平面図である。

【図3】旋回フレームの平面図である。

【図4】油圧ポンプからコントロールバルブに至る管路等を示した平面図である。

【図5】エンジン及び油圧ポンプの左側面図である。

【図6】機体の右側面図である。

【図7】油圧ポンプのデリバリ管路の右側の側面図である。

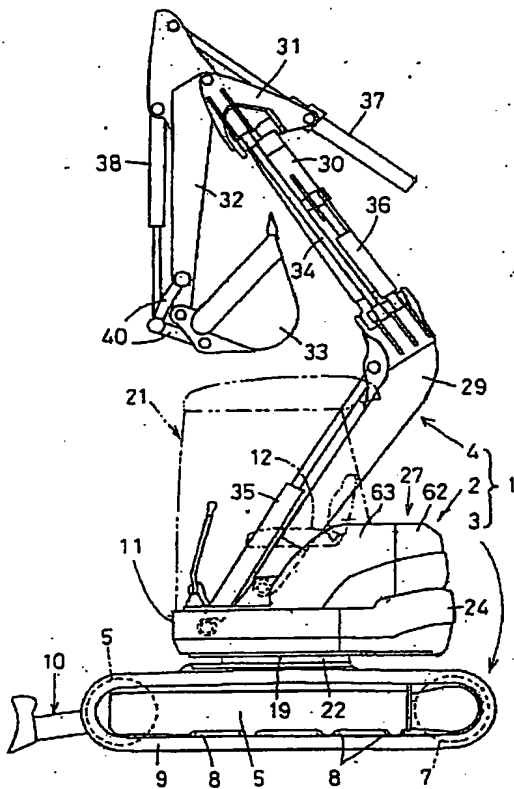
【図8】機体の左側面図である。

【図9】ボンネットの右側の平面図である。

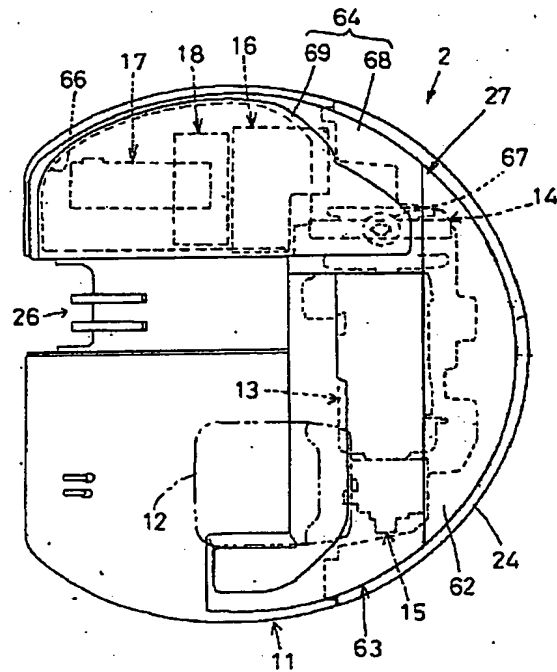
【符号の説明】

- 3 走行体
 11 旋回台
 16 作動油タンク
 17 コントロールバルブ
 18 バッテリー
 27 ボンネット
 69 蓋体
 61 ブラケット
 B1～B9 制御弁

【図1】

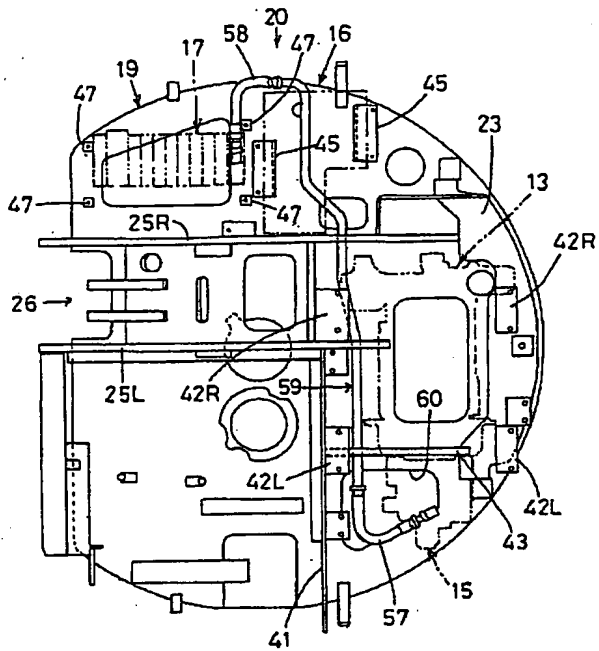


【図2】

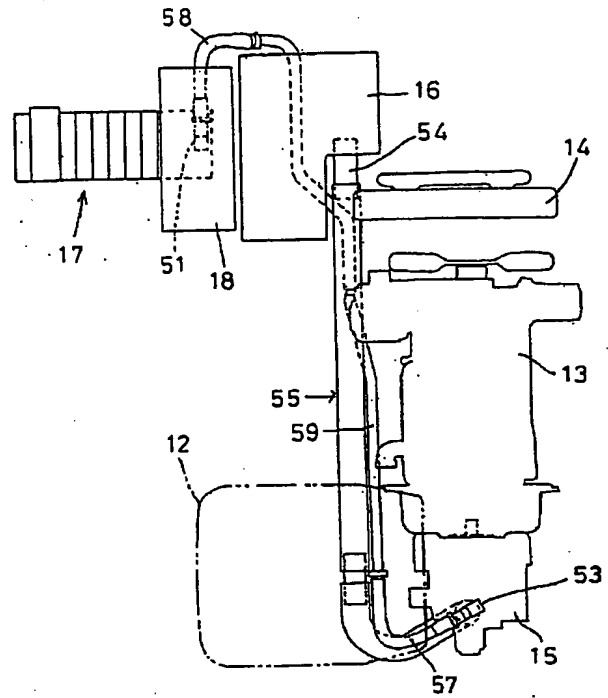


BEST AVAILABLE COPY

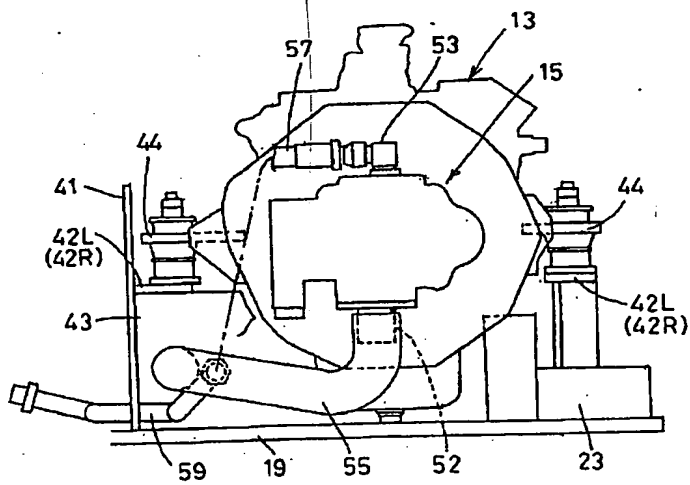
【図3】



【図4】

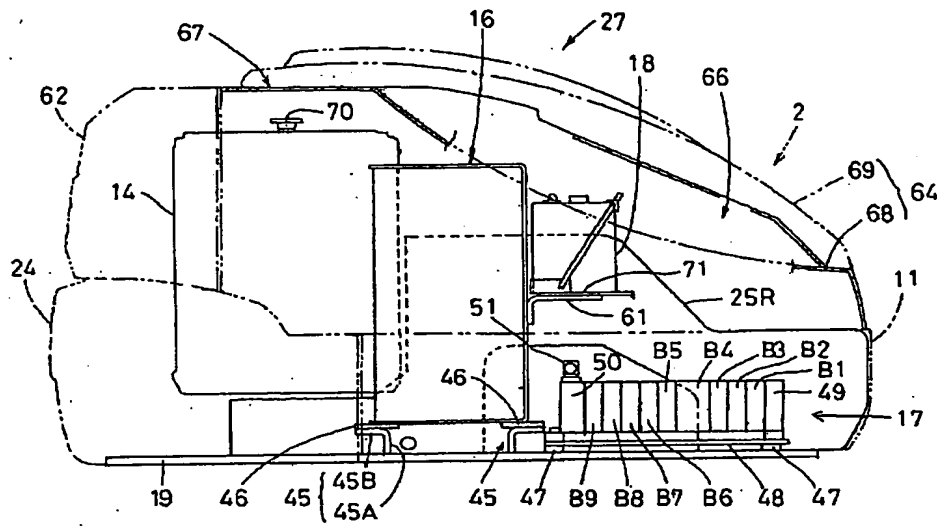


【図5】

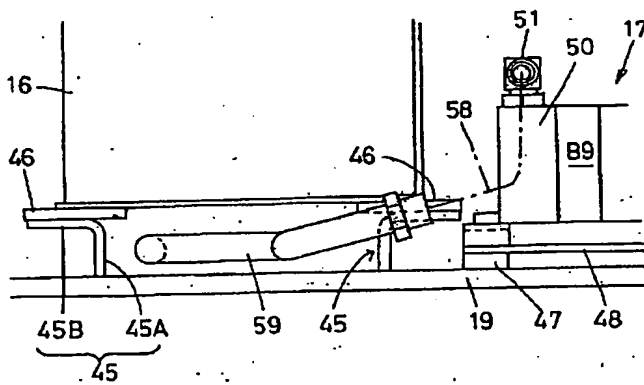


BEST AVAILABLE COPY

【図6】

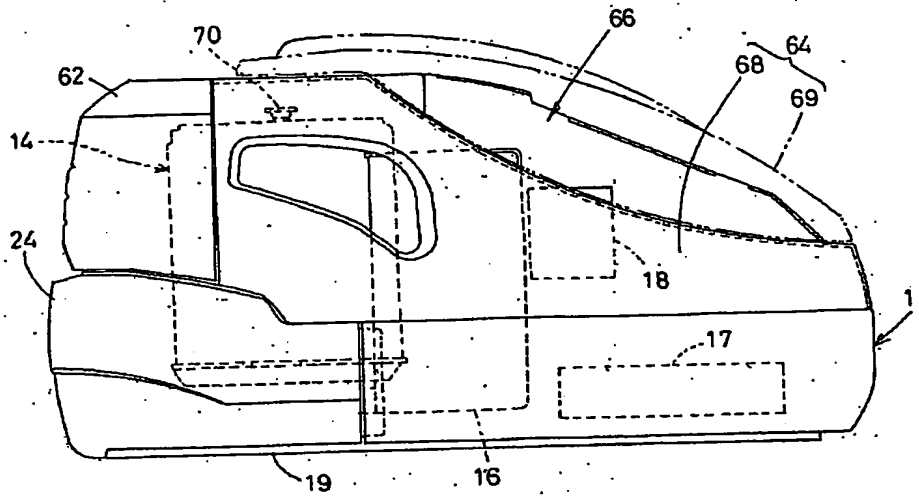


【図7】

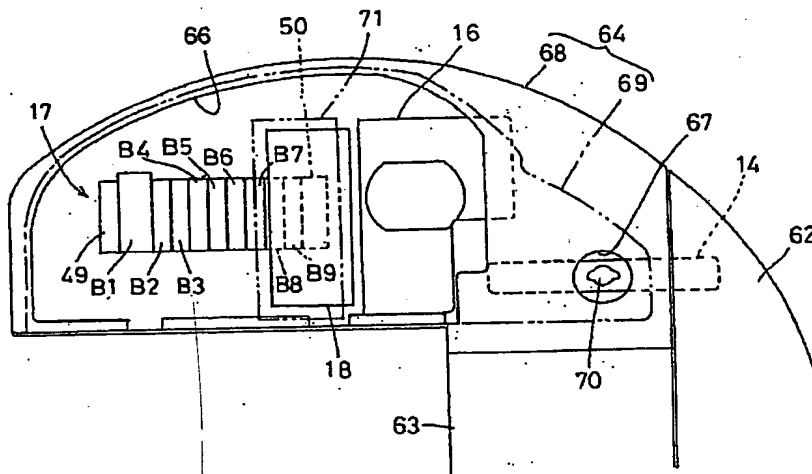


BEST AVAILABLE COPY

【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 小谷 智
大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ
タ堺製造所内

(72)発明者 藤田 裕司
大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ
タ堺製造所内
Fターム(参考) 2D015 BA01 BA04 CA00

BEST AVAILABLE COPY